



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
TESIS
APGAR BAJO AL NACER COMO FACTOR DE RIESGO
PARA SEPSIS EN NEONATOS ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE BELÉN DE
LAMBAYEQUE PERIODO 2016 – 2018
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

Autor (es):

Bach. Sanchez Moron, Frank Jhonatan
<https://orcid.org/0000-0002-3025-850X>

Asesor:

MG. Percy Alberto Calderon Vilchez
<https://orcid.org/0000-0002-3773-0678>

Línea de Investigación:

Ciencias de la vida y cuidado de la salud humana

Pimentel – Perú

2022

**APGAR BAJO AL NACER COMO FACTOR DE
RIESGO PARA SEPSIS EN NEONATOS ATENDIDOS
EN EL HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE BELÉN
DE LAMBAYEQUE PERIODO 2016 – 2018**

Aprobación del Jurado



**Mg Jorge Alberto Postigo Cazorla
Presidente**



**Dr. Luis Felipe Perez Medina
Secretario**



**Mg. Ricardo Carlos Arturo Chavarry Torres
Vocal**

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a mi familia, que han sido partícipes de cada uno de mis logros y mi mayor soporte a lo largo de mi formación profesional.

A mis maestros, quienes nos han brindado con amor sus conocimientos en esta hermosa carrera.

A mis amigos, con los compartimos el sueño de convertirnos en médicos.

Frank Sánchez Morón

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme el privilegio de alcanzar mis sueños.

A mis padres por respaldarme en mis decisiones y enseñarme a superar mis adversidades que se presentaron a lo largo del camino de la profesión médica.

A mis queridos maestros que nos brindaron sus conocimientos y capacidades, sin ellos nuestra meta hubiera resultado imposible

Frank Sánchez Morón

RESUMEN

Hoy en día la sepsis neonatal es uno de los más importantes agravantes de los resultados de morbilidad y la mortalidad en los neonatos de 4 semanas o menos, por lo que conocer los factores asociados a su aparición corresponde a temas de estudio constante. En relación a ello, el Apgar se presenta como una herramienta a considerar al estar relacionado con el estado de salud del recién nacido. De esta manera, se propone como objetivo de investigación decidir si el Apgar bajo al nacer es un elemento de peligro para sepsis en neonatos atendidos en el Nosocomio Provincial Docente Belén de Lambayeque.

El estudio posee un enfoque cuantitativo, del tipo analítico observacional, longitudinal retrospectivo mediante el diseño de casos y controles, empleándose como muestra un total de 31 casos con sepsis y 93 controles sin sepsis. Finalmente, se concluye que el Apgar bajo al nacer se presenta como un elemento de peligro para sepsis neonatal con un OR=20.25 en los pacientes neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque para el periodo 2016-2018. Por otro lado, se determinaron a las variantes prematuridad, el bajo peso al nacer, la leucocitosis, la plaquetopenia y el sexo del neonato como componentes de peligro para la existencia de sepsis en los neonatos

Palabras clave: Apgar al nacer, sepsis neonatal, factor de riesgo.

ABSTRACT

Today neonatal sepsis is one of the main aggravating morbidity and mortality outcomes in neonates of 4 weeks or less, so knowing the factors associated with its appearance is a topic of constant study. In relation to this, the Apgar is presented as a tool to consider as it is related to the health status of the newborn. In this way, it is proposed as a research objective to determine if the low Apgar at birth is a risk factor for sepsis in neonates treated at the Belén Provincial Teaching Hospital in Lambayeque.

The study has a quantitative approach, of the observational analytical type, longitudinal retrospective through the design of cases and controls, using as a sample a total of 31 cases with sepsis and 93 controls without sepsis. Finally, it is concluded that low Apgar at birth is presented as a risk factor for neonatal sepsis with an OR = 20.25 in neonatal patients treated at the Belén Provincial Teaching Hospital in Lambayeque for the period 2016-2018. On the other hand, the variables prematurity, low birth weight, leukocytosis, thrombocytopenia and the sex of the newborn were determined as risk factors for the presence of sepsis in newborns.

Keywords: Apgar at birth, neonatal sepsis, risk factor.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad Problemática	11
1.2. Trabajos Previos	12
1.3. Teorías relacionadas al tema	15
1.3.1. Variable 1 Sepsis Neonatal	15
1.3.2. Variable 2 Apgar Bajo	17
1.4. Formulación del Problema	18
1.5. Justificación e importancia del estudio	18
1.6. Hipótesis	19
1.7. Objetivos	20
1.7.1. Objetivo general:	20
1.7.2. Objetivos específicos:	20
II. METODO	21
2.1. Tipo de estudio y Diseño de investigación	21
2.1.1. Tipo de estudio.	21
2.1.2. Diseño de investigación:	21
2.2. Variables, Operacionalización	22
2.3. Población y muestra	29
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
2.5. Procedimiento de análisis de datos	31
2.6. Aspectos éticos	33
2.7. Criterios de Rigor Científico	34
III. RESULTADOS	35
3.1. Tablas y Figuras	35
3.2. Discusión de Resultados	39

IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	42
4.1.	Conclusiones.....	42
4.2.	Recomendaciones	43
V.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
VI.	ANEXOS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de operacionalización de variables.....	18
Tabla 2 Estadígrafo de estudio	33
Tabla 3 Características de los pacientes neonatos incluidos en el estudio del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque.....	35
Tabla 4 Apgar bajo al nacer como factor de riesgo para sepsis neonatal en neonatos del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en el periodo 2016-2018	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Relación entre variables de estudio.....	22
Figura 2 Apgar bajo al nacer como factor de riesgo para sepsis neonatal en neonatos del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en el periodo 2016-2018	38

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Hoy en día la sepsis neonatal es uno de los más importantes agraviantes de los resultados de morbilidad y la mortalidad en los neonatos de 4 semanas o menos (1). Las principales estimaciones en relación a la carga de la enfermedad varían de país a país, encontrándose resultados significativamente distintos entre países con una buena economía en comparación con los informes de países más pobres; algunas investigaciones en países como Etiopía presentan una incidencia del 11,7%, pero existen países con una incidencia de hasta 26% de los casos(2), siendo particularmente importante porque en estos últimos la mortalidad neonatal se eleva por sepsis en casi un 60%.(3)

Con respecto a su incidencia, se estima en el mundo alrededor de 750,000 muertes anuales por diagnóstico de sepsis neonatal, calculándose además una carga global estimada para esta enfermedad de 2,202 (IC 95%: 1,099-4360) por cada 100,000 nacimientos, con un porcentaje de mortalidad de entre 11% y 19%. La relevancia de estos datos aumenta al reconocer que aproximadamente el 40% de los decesos en niños menores a cinco años se presentan en su etapa neonatal, con más de 3,1 millones de muertes de recién nacidos todos los años.(4)

A pesar de existir un amplio abanico de casos estudiados sobre neonatos con sepsis confirmada, los retos se mantienen año tras año, existiendo aún la necesidad de consensuar una definición bien establecida de lo que representa y origina dicha enfermedad. (5) Históricamente, el concepto de sepsis se ha relacionado a la presencia aislada de algún fluido del cuerpo normalmente estéril; sin embargo, también está relacionado a la presencia de potentes citoquinas proinflamatorias, recibiendo también el nombre de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS).(3)

Las manifestaciones clínicas van desde una infección subclínica hasta una infección grave o manifestaciones de enfermedad focalizada; la fuente del patógeno en el neonato podría atribuirse en cierta medida a alguna infección presente en el útero de la madre, debido a una adquisición de la flora materna o adquirida en la etapa posnatal dentro del hospital o debido al contacto con la comunidad al momento de exponerse.(6) El

tamaño del inóculo, el estado inmunitario del lactante y la virulencia del agente causal de la enfermedad también influyen en la descripción clínica de la sepsis neonatal.(6)

Por otro lado, algunas investigaciones internacionales presumen relación entre factores como: una ruptura prematura de la membrana, problemas de anomalía congénita, y un Apgar bajo en los primeros minutos de vida del bebé. Con respecto a la madre, se relacionan además un flujo vaginal maloliente y fiebre intraparto. Estas mismas investigaciones recomiendan, a su vez, identificar a tiempo las anomalías congénitas en las etapas iniciales del embarazo a fin de adoptar medidas para evitar lesiones durante el parto, que podrían ser también un factor de incidencia en la sepsis neonatal.(2,4,7)

En el Perú, la tasa de mortalidad infantil fue para el 2016 de casi 30 muertes por cada 1000 nacimientos; esta tasa ha disminuido significativamente en los últimos tres quinquenios del país, pero sigue siendo elevada al compararla con países de vecinos.(6,8,9) En investigaciones nacionales las principales causas asociadas a la mortalidad neonatal son las infecciones y la prematuridad, señalando a la sepsis neonatal como una de las primordiales causas de muertes en neonatos.(6,8,9)

Sin embargo, a pesar de los estudios internacionales y nacionales, los resultados de relación entre los distintos factores y la sepsis neonatal varían de forma significativa; por esto, en la presente investigación se busca estimar la relación directa con un factor que se presenta de forma repetitiva en todos los antecedentes; de esta manera, se espera determinar si el Apgar bajo al nacer es un componente de peligro para sepsis al analizar casos de neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en el periodo 2016-2018.

1.2. Trabajos Previos

Internacionales

Yismaw y otros (2017) en su artículo publicado en BMC Research Notes, realizaron un estudio para determinar la proporción y los factores que aumentan el riesgo para la incidencia de sepsis en neonatos del Noroeste de Etiopía; estudio analítico retrospectivo de casos y controles y toma de datos transversal, con una muestra de 423 neonatos que fueron atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital

Especializado Integral de la Universidad de Gondar. El procedimiento metodológico empleado por el autor fue la toma de muestra de sangre y realización de hemocultivos a fin de determinar la presencia o no de sepsis neonatal, realizando una selección muestral por intervalos; además, para la recopilación de información se aplicó una ficha de datos sobre los registros médicos de los pacientes neonatos atendidos, procesándose posteriormente en el software SPSS v.20. Los autores determinaron una incidencia de sepsis neonatal relativamente baja, de 11,7%, en donde los factores significativamente asociados con la sepsis neonatal fueron: ruptura prematura de la membrana (AOR = 2.74; con un intervalo de confianza del 95%), anomalía congénita (AOR = 3.14; con un IC del 95%) y bajo puntaje de Apgar (AOR = 2.69; con IC del 95%).(2)

Gizachew y otros (2021) en su artículo publicado en la *Global Pediatric Health*, tuvo como objetivo evaluar los determinantes de la sepsis neonatal en el centro de Etiopía. El autor realizó un estudio de casos y controles no emparejado basado en instituciones entre 192 casos (recién nacidos con sepsis) y 384 controles (sin sepsis) en hospitales públicos en Etiopía central; los datos se recolectaron por medio de una entrevista cara a cara utilizando un cuestionario estructurado y extracción de las historias maternas y neonatales y para la investigación se ajustó un modelo de regresión logística binaria (bivariable y multivariable). Finalmente, los autores concluyen que factores como una edad materna joven, no tener control prenatal, realizar un parto domiciliario o en centro de salud, una duración prolongada del trabajo de parto y una duración prolongada de la separación de membranas, reanimación, prematuridad y recién nacidos sin síndrome de aspiración de meconio fueron determinantes para la presencia de sepsis neonatal.(10)

Gebremedhin y otros (2016) en su investigación tuvieron como principal objetivo determinar cuáles son los factores que aumentan el riesgo de incidencia de sepsis en neonatos, sobre una población de pacientes atendidos en hospitales públicos de la ciudad de Mekelle, en la región de Tigray al norte de Etiopía para el año 2015. El autor realizó un estudio analítico de casos y controles, utilizando como casos 78 neonatos que tuvieron sepsis y los controles fueron 156 neonatos que no habían tenido sepsis, cada uno estudiado con información adicional de su respectiva madre y su trabajo de parto. La metodología aplicada fue la realización de pruebas hematológicas para el diagnóstico de sepsis, y los

datos fueron tratados mediante SPSS.v20; para el análisis bivariado, los autores emplearon un modelo de regresión logística binaria, con el fin de determinar la objetividad de asociación entre las variables de estudio, y un modelo de regresión logística multivariable con el fin de establecer la asociación entre los factores de riesgo. Finalmente, los autores determinaron que la gran mayoría de casos de sepsis neonatal tienen un inicio temprano (76.8%), destacando como posibles factores de riesgo para ello: antecedentes de infección en el tracto urinario materno o la presencia de alguna infección de transmisión sexual, la ruptura prolongada de membrana, el lugar de parto, siendo este un centro de salud o un lugar no esterilizado, la presencia de fiebre intraparto, la incidencia de un Apgar<7 al minuto 5 y que el neonato no llore inmediatamente al momento de nacer. (4)

Nacionales

Aguilar (2019) determinó la existencia de correlación entre la sepsis en neonatos y los partos prematuros atendidos en el Departamento de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca. El estudio fue del tipo descriptivo, observacional y analítico, tomando una muestra de 121 pacientes menores de 36 semanas con incidencia positiva de sepsis atendidos en el DN del HRC para el periodo enero-diciembre del 2018, procesados mediante el software SPSS v. 25. Entre las conclusiones significativas, el autor estableció que los neonatos del HRC presentaron en su mayoría sepsis neonatal temprana en comparación a la tardía. Por otro lado, entre los factores maternos significativos asociados al aumento de incidencia en los casos de sepsis en neonatos destacaron la procedencia rural de la madre y la ruptura prematura de membranas; por otro lado, en relación a los factores del neonato se destacó la prematuridad moderada tardía, un peso de nacimiento bajo y la realización de parto por cesárea. (11)

Acero y otros (2019) en su artículo publicado para la Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, dieron a conocer los resultados perinatales adversos presentes en los neonatos con un índice de Apgar bajo atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, Perú, para el periodo 2002 – 2016. Corresponde a un análisis analítico y retrospectivo, con un diseño de casos y controles. La muestra estuvo conformada por 2176 neonatos vivos que presentaron un índice de Apgar de 7 a 10, y escogidos mediante un muestreo de carácter aleatorio y simple. A raíz de esto, los autores encontraron resultados

perinatales adversos como: una mayor probabilidad de morbilidad, aumento en la mortalidad neonatal, el desarrollo de infecciones perinatales, entre otros. El autor concluyó que la presencia de un Apgar bajo al minuto en el HHUT presenta un riesgo alto de morbilidad y mortalidad neonatal.(9)

Alvarado y otros (2017) determinaron qué factores de riesgo se encuentran directamente asociados al desarrollo de sepsis temprana en neonatos atendidos en el Hospital Regional Virgen de Fátima, en la ciudad de Chachapoyas, para los años 2014-2016; investigación de enfoque cuantitativo, analítico con alcance relacional/epidemiológico y toma de datos transversal. El tamaño muestral lo conformaron 300 historias clínicas sobre las cuales fue aplicada una ficha técnica de toma de datos, concluyéndose que hasta el 96,67% de casos de neonatos con sepsis fue del tipo temprana y severa, encontrándose una estrecha relación con los factores maternos; para el caso, 76,80% presentó sepsis de carácter moderado y temprano con un factor de riesgo materno también alto; por último, el 47,19% de casos analizados por los autores presentó sepsis neonatal temprana y leve con un componente de peligro del recién nacido bajo. En conclusión, aquellos factores de riesgo de origen materno, neonatal y obstétrico se encuentran relacionados de forma significativa a la incidencia de sepsis en pacientes neonatos.(12).

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Variable 1 Sepsis Neonatal

La sepsis neonatal hace referencia a una infección generalizada en el cuerpo del neonato con origen bacteriano, viral o fúngico, relacionado con cambios en la hemodinámica del afectado en conjunto con sintomatología, pudiendo resultar en la muerte del paciente de no ser resuelta a tiempo. Aún con los años de experiencia en esta enfermedad, aún se presentan retos significativos en relación a esta, sin poderse establecer incluso un consenso en relación a su definición hasta ahora. (5)

Clasificación de la sepsis neonatal

La sepsis neonatal puede estar clasificada en relación a la edad del neonato afectado y el tiempo de su desarrollo, recibiendo el nombre de sepsis de inicio temprano o inicio tardío según sea el caso. Las infecciones de inicio apresurado se dan generalmente en las primeras 72 horas de vida del neonato y se presentan mayoritariamente por un contagio vertical de madre a bebé, relacionada comúnmente a los estreptococos del grupo B (GBS); por otro lado, las infecciones de inicio tardío que se presentan de 3 a 7 días posterior al embarazo se atribuyen generalmente a organismos adquiridos en el entorno hospitalario o la comunidad. (13) En ciertos casos muy específicos, los organismos relacionados a la sepsis de inicio tardío podrían incidir durante el proceso de parto, pero tener una manifestación de síntomas posterior a las 72 horas de vida del neonato. (13)

Para los casos de partos prematuros y los bebés de alto riesgo en los que la estancia hospitalaria se alarga, el concepto de sepsis neonatal de inicio tardío se extiende a cualquier caso de sepsis desde el nacimiento hasta el día del alta hospitalaria, sin tener en cuenta la edad del bebé al momento de sufrir el incidente; para casos originados por GBS, la aparición tardía de síntomas a menudo hace referencia a enfermedades producidas de a los 7 días o 3 meses de edad del neonato, en los que, si la infección se manifiesta posterior a los 3 meses, se le designa con el nombre de inicio de última hora. (13)

Causas de la sepsis neonatal

La sepsis neonatal es causada por bacterias Gram-positivas y Gramnegativas y Candida. La diversidad de organismos puede causar sepsis varía de una región a otra y cambia en el tiempo incluso en el mismo lugar. Esto se atribuye al patrón cambiante del uso de antibióticos y cambios en el estilo de vida. Muchos factores contribuyen a la susceptibilidad del recién nacido a la sepsis, lo que puede influir en la incidencia de sepsis neonatal. La incidencia también varía de una guardería a otra dependiendo de condiciones que predisponen a los neonatos a la infección.(14)

Enfoques de tratamiento

Por lo general el tratamiento más común es el enfoque basado en dimensiones de riesgo, pero este ha sido constantemente debatido debido a su rentabilidad, a pesar de ser

muy efectivo al momento de reducir casos de sepsis neonatal temprana, disminuyendo a su vez los niveles de mortalidad en países con un buen desarrollo económico.

En contraste, para comunidades de bajos ingresos, se recomienda la aplicación del enfoque basado en dimensiones en conjunto con el uso de los signos clínicos durante el manejo intraparto y neonatal.

Toda la evidencia en relación a este enfoque de tratamiento se ha utilizado ampliamente a nivel mundial para guiar el desarrollo de pautas de manejo para la sepsis neonatal, y se recomienda de manera similar que dicha evidencia sea para informar el desarrollo de directrices para las decisiones de gestión. Además, dicha evidencia puede ayudar a definir las prioridades de investigación y desarrollar estrategias de prevención integradas.(12)

1.3.2. Variable 2 Apgar Bajo

Desde que se describió por primera vez en la década de 1950, el puntaje de Apgar se ha utilizado en todo el mundo como un índice práctico que califica cinco signos fisiológicos en los recién nacidos: frecuencia cardíaca, respiración, tono muscular, irritabilidad y color. (15)

Sigue siendo el método cualificado más utilizado para la evaluación inmediata del estado de consciencia del neonato posterior a su nacimiento, teniendo en cuenta además que la puntuación de Apgar a los cinco minutos presenta un mejor valor pronóstico para la supervivencia infantil que la puntuación a un minuto. (16) De esta manera, se ha demostrado en varias encuestas que el riesgo de mortalidad neonatal e infantil aumenta cuando la calificación de Apgar a los cinco minutos es baja; sin embargo, se sabe menos acerca de los efectos a largo plazo cuando las puntuaciones de Apgar al minuto ya los cinco minutos son bajas. Esto puede reflejar la capacidad inadecuada del niño para responder a las medidas de reanimación. (17)

Uso de la escala de Apgar

Casi todos los neonatos se puntúan al nacer a través de la escala de Apgar, con profesionales de todo el mundo que utilizan la puntuación para describir la condición del neonato al nacer. Sin embargo, el 80% de aquellos con una puntuación de Apgar de ≤ 7 a

los 5 min tendrá un resultado normal. A menudo suele ser útil en extremos, 1 de cada 5 neonatos con un Apgar de 0 a los 10 min sobrevivirá a la edad escolar sin discapacidad moderada o grave. Otra dificultad es la naturaleza subjetiva de la puntuación de Apgar, que conduce a altos niveles de variabilidad interobservador. (17)

Un bajo valor de Apgar

La puntuación de Apgar baja ha demostrado ser un componente de peligro significativo para la morbilidad infantil, la mortalidad en recién nacidos y los malos resultados neurológicos. Por ejemplo, en Dinamarca, se ha encontrado que las puntuaciones de Apgar inferiores a 7 en el primer minuto son consistentes con una función cognitiva baja de un niño más tarde en la vida; de hecho, se ha descubierto que una puntuación de Apgar baja en el quinto minuto causa muertes neonatales poco después del nacimiento y puede causar problemas a largo plazo, como epilepsia y deterioro cognitivo. (18)

En un estudio de cohorte prospectivo de nacidos vivos de partos prematuros en Brasil, se encontró que una puntuación de Apgar al quinto minuto de menos de 7 estaba asociada con muerte fetal antes de la hora 24. En África Occidental, se estima que entre el 8% y el 38% de los bebés vivos tienen puntajes de Apgar bajos; y la mayoría de ellos resultan en mortalidad perinatal. (19)

1.4. Formulación del Problema

¿Es el Apgar bajo al nacer un componente de peligro para sepsis en neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en el periodo 2016 - 2018?

1.5. Justificación e importancia del estudio

La sepsis presentada en pacientes neonatos corresponde a una patología con una gran prevalencia hoy en día, por ello, la identificación de aquellos componentes relacionados directamente con su presentación es de suma importancia; en este aspecto, la valoración de Apgar durante los primeros minutos de vida del neonato es sumamente rutinaria y permite predecir de forma significativa y certera la aparición de comorbilidades futuras para el paciente.

De esta forma, un estudio que busque definir la relación entre ambas variantes se justifica porque la población neonatal es cada vez más vulnerable a la presencia de sepsis, aumentando significativamente su morbilidad y mortalidad; de esta forma, reconocer qué factores se relacionan a aumentar su frecuencia en los pacientes neonatos, permitirán a los médicos a tomar medidas de forma premeditada para disminuir los problemas y aumentar la esperanza de vida del bebé.

Por otro lado, a nivel teórico, se espera fortalecer los resultados existentes con respecto a factores que inciden en la presencia de sepsis neonatal, fortaleciendo o contradiciendo las conclusiones presentes en los antecedentes en relación a la relación del Apgar bajo como factor de origen para la sepsis en neonatos.

A nivel metodológico, la estrategia utilizada para estimar la relación entre sepsis neonatal y Apgar bajo es fácilmente replicable sobre otras poblaciones similares, pudiendo realizarse un estudio de confirmación de resultados sobre cualquier otra institución hospitalaria y cualquier otra población de neonatos.

En última instancia, a nivel social, los resultados permitirán mejorar la respuesta médica y de atención brindada a las mujeres en labor de parto y a sus hijos posterior a su nacimiento.

1.6. Hipótesis

Hipótesis Alternativa (H1)

- El Apgar bajo al nacer es factor de riesgo para sepsis en neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque

Nula (H0)

- El Apgar bajo al nacer no es factor de riesgo para sepsis en neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general:

- Determinar si el Apgar bajo al nacer es un factor de riesgo para sepsis en neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque

1.7.2. Objetivos específicos:

- Determinar la frecuencia de Apgar bajo al nacer en neonatos con sepsis atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque
- Determinar la frecuencia de Apgar bajo al nacer en neonatos sin sepsis atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque
- Comparar la asociación de Apgar bajo al nacer entre neonatos con o sin sepsis con la edad materna, paridad, edad gestacional y procedencia.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo de estudio y Diseño de investigación

2.1.1. Tipo de estudio.

Esta propuesta de investigación posee un enfoque cuantitativo, debido a que se realizará un análisis estadístico de relación entre variables a fin de confirmar una hipótesis. (20) Con respecto a su alcance, es un estudio analítico observacional, muy utilizados para identificar factores de riesgos de una enfermedad, como es el caso de esta propuesta; en estos estudios se espera descubrir una relación hipotética entre el factor de riesgo presunto y el efecto final, siendo para el caso un bajo valor de Apgar y la sepsis neonatal, respectivamente. (21)

Finalmente, en relación a la toma de datos, es un estudio longitudinal retrospectivo, porque se espera comparar a dos grupos que ya pasaron por la enfermedad y tuvieron o no ciertas características en su desarrollo que pueden presumirse como factores de esta. (22)

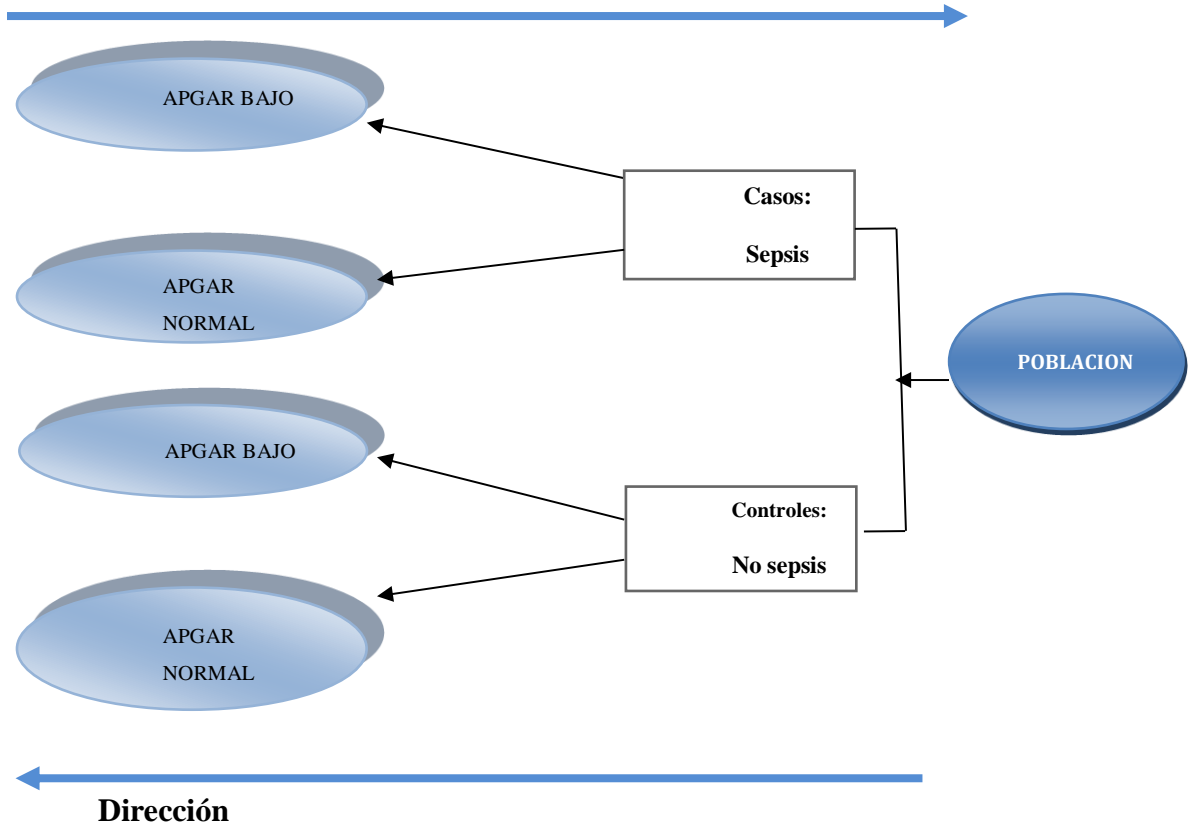
2.1.2. Diseño de investigación:

El diseño corresponde a un esquema de casos y controles Casos y controles, en relación a la característica longitudinal retrospectiva. (22)

El esquema se presenta a continuación.

Esquema de Diseño

Tiempo

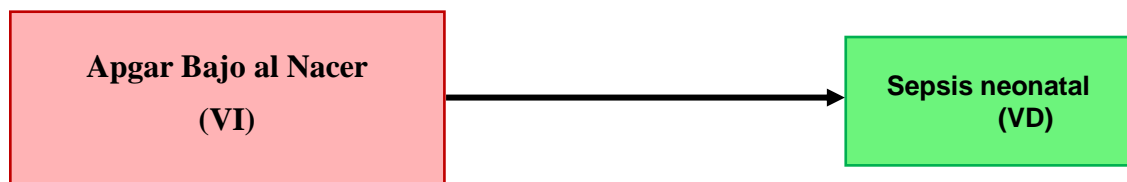


2.2. Variables, Operacionalización

Para el estudio se han planteado dos variables sobre las cuales se buscará una correlación. Estas se presentan en la siguiente figura 1 y se operacionalizan en la tabla 2.

Figura 1

Relación entre variables de estudio



Nota. Elaboración propia.

Tabla 1*Cuadro de operacionalización de variables*

Variable	Tipo	Escala	Indicadores	Índices	Técnicas e Instrumentos de Recolección	
Apgar bajo al nacer (INDEPENDIENTE)	Cualitativa	Nominal	Hemocultivo más antibiograma	Si – No	Análisis de fuentes secundarias	Ficha de recolección de datos
Sepsis neonatal (DEPENDIENTE)	Cualitativa	Nominal	Puntaje de Apgar	Si - No		
Edad materna	Cuantitativa	Discreta	Anamnesis	Años		
Sexo	Cualitativa	Nominal	Anamnesis	Masculino-femenino		
Procedencia	Cualitativa	Nominal	Anamnesis	Urbano – rural		
Lactatemia	Cuantitativa	Discreta	Gases arteriales	mmol/l		
Prematuridad	Cualitativa	Nominal	Electrolitos séricos	Si – No		
Anemia	Cuantitativa	Discreta	Hemograma	Si - No		
Leucocitosis	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si – No		
Plaquetopenia	Cualitativa	Nominal	Hemograma	Si-No		
Bajo peso al nacer	Cuantitativa	Discreta	Creatinina	Si-No		
(VARIABLES INTERVINIENTES)						

Nota. Elaboración propia

2.3. Población y muestra

Población Universo:

La población universo corresponde a los pacientes atendidos en el Departamento de Neonatología del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque durante el periodo 2016-2018

Poblaciones de Estudio:

Pacientes atendidos en el Departamento de Neonatología del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque durante el periodo 2016-2018 y que cumplan con los siguientes criterios de selección:

Criterios de selección:

Criterios de inclusión (Casos):

- Paciente mujer u hombre que presente sepsis neonatal en cuyas historias estén detallados los datos referentes a su evolución.

Criterios de inclusión (Controles):

- Paciente mujer u hombre que no presente sepsis neonatal en cuyas historias estén detallados los datos referentes a su evolución.

Criterios de exclusión:

- Pacientes neonatos que durante su evolución debieran ser trasladados a otros centros de salud, impidiendo así el seguimiento correspondiente a su evolución.
- Pacientes neonatos con historia clínica incompleta.
- Pacientes neonatos con problemas debido a malformaciones congénitas o embarazos múltiples.
- Pacientes con hemorragia intraventricular o inmunodeficiencia congénita.

Muestra:

Unidad de Análisis

Se constituye por todo paciente neonato que haya recibido atención en el Departamento de Neonatología del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en los años 2016 a 2018, cumpliendo con los respectivos criterios de inclusión.

Unidad de Muestreo

Se constituye por la historia clínica de todo paciente neonato que haya recibido atención en el Departamento de Neonatología del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en los años 2016 a 2018, cumpliendo con los respectivos criterios de inclusión.

Muestra y muestreo:

El cálculo del tamaño muestral se realiza con la aplicación de la ecuación 1, empleada para los diseños de casos y controles. (22)

$$n_1 = \frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}}\sqrt{(1+\Phi)P(1-P)} + z_{1-\beta}\sqrt{\Phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)})^2}{\Phi(P_1 - P_2)} \quad (1)$$

Donde:

$$P = \frac{P_2 + rP_1}{1+r} \quad (2)$$

p_1 = Proporción de casos expuestos al factor de riesgo.

p_2 = Proporción de controles expuestos al factor de riesgo.

r = Razón de número de controles por caso

n = Número de casos

d = Valor nulo de las diferencias en proporciones = $p_1 - p_2$

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

$P_1 = 0.39$. (4)

$P2 = 0.07. (4)$

R: 3

Finalmente, se obtiene un valor de:

$n=31$

CASOS (sepsis): 31 pacientes.

CONTROLES (no sepsis): 93 pacientes.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el proceso de recopilación de datos se utiliza la técnica de análisis de fuentes secundarias. Estas fuentes secundarias serán las historias clínicas de pacientes neonatales registradas por el Departamento de Neonatología en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque durante el periodo 2016 – 2018.

Con respecto al instrumento de recolección, se emplea una ficha de recolección con las principales variables de relevancia para el estudio, el Apgar del neonato, la presencia de sepsis neonatal además de las variables intervinientes plasmadas en la tabla 1. La ficha de recolección de datos se anexa al presente informe.

2.5. Procedimiento de análisis de datos

Primero, se dispondrá de una autorización por parte del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque a fin de tener los permisos necesarios para acceder a los archivos y registros de años anteriores.

Posteriormente, serán solicitados los registros de historias clínicas de pacientes neonatos atendidos en el Departamento de Neonatología del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque, para los años 2017 a 2018.

El tercer paso corresponde a la depuración de casos, en esta serán seleccionados aquellos pacientes a los que se les confirmó la incidencia de sepsis neonatal a través de los estudios microbiológicos o exámenes varios correspondientes y registrados en la

historia clínica del mismo; adicionalmente, los pacientes anexados deben cumplir con los criterios de inclusión.

El cuarto paso corresponde a identificar el puntaje obtenido en la prueba de Apgar; para el caso, el registro del valor Apgar es tomado al minuto de haber nacido el paciente.

Finalmente, todos los datos por caso clínico serán registrados en una “hoja de recolección de datos”, el cual será el registro de todas las variables de estudio, siendo la base de datos principal que posteriormente será exportada al software SPSS v.26 para ser trabajado estadísticamente mediante las siguientes metodologías:

Estadística descriptiva: serán establecidas las tablas de frecuencia correspondiente, en conjunto con los gráficos descriptivos complementarios adecuados a fin de describir la incidencia de valores de Apgar y de sepsis neonatal.

Estadística analítica: se procederá a ejecutar un análisis de correlación mediante la justificación Chi Cuadrado o cualquier prueba estadística paramétrica o no paramétrica adecuada en relación al formato de distribución presente en los datos de estudio; de esta forma, las asociaciones permitirán la confirmación o no de la hipótesis propuesta para el caso en que la significancia sea menor a 0,05 ($p < 0,05$).

Estadígrafo de estudio: debido a que la metodología propuesta posee un planteamiento de casos y controles, se manejarán los valores de odds ratio (OR) del valor de Apgar al primer minuto de nacido en relación a la presencia de sepsis neonatal, analizándose este en un intervalo de confianza del 95% (IC=95%).

El ODDS Ratio será evaluado con la ecuación:

$$ODDS\ Ratio = \frac{axd}{bxc} \quad (3)$$

Donde:

Tabla 2

Estadígrafo de estudio

		Sepsis neonatal	
		SÍ	NO
Apgar bajo al nacer (minuto 01)	SÍ	a	b
	NO	c	d

Nota. Elaboración propia

2.6. Aspectos éticos

Al realizar una investigación asociada a la Universidad Señor de Sipán, se tomarán en cuenta los criterios éticos establecidos en su correspondiente Código de Ética, siendo su último formato la versión 7 aprobada en Resolución de Directorio N° 199-2019/PD-USS.

Por otro lado, se tendrá en consideración las normas establecidas mediante la declaración de Helsinki, establecido por la Ley General de Salud Peruana, en el que se menciona que los registros, datos, o cualquier información manipulada y obtenida durante el transcurso de la observación deben gozar de veracidad absoluta y solo ser utilizada para los fines investigativos aquí propuestos, siendo imposible compartirlas o utilizarlas para otras investigaciones. (23)

2.7. Criterios de Rigor Científico

Para sustentar la veracidad y validez científica de los datos a tomar, se cumplirán una serie de criterios de rigor planteados por Noreña y otros (24), utilizados en diferentes proyectos, antecedentes e investigaciones a nivel nacional e internacional, y descritos a continuación:

- Validez: todos los resultados obtenidos de la aplicación de las herramientas de recolección, además del respectivo análisis de estos, se basarán y contrastarán con conceptos estudiados con anterioridad de la medicina neonatal. Por otro lado, la muestra, al ser calculada de forma probabilística, certifica ser representativa para la población estudiada.
- Relevancia: la investigación se encuentra planteada dentro de un tema de gran importancia internacional, la salud neonatal. Tanto la metodología, el alcance y la forma en la que están descritas las variables estudiadas se encuentran en el marco en el que han sido construidas otras investigaciones relacionadas, pero enfocadas a una población no estudiada con anterioridad, por lo que se aumentarán los conocimientos relacionados al tema, ayudando a sustentar o diferir con resultados de investigaciones anteriores.
- Replicabilidad: el uso de validación estadística del instrumento utilizado, además de la correcta aplicación del mismo, permitirá que futuros profesionales puedan realizar, dentro del tema de estudio, otras investigaciones con metodologías, enfoques o planteamientos similares, además, los estudios de casos y controles pueden ser fácilmente replicados mediante la utilización de la misma metodología en una población afectada similar.
- Neutralidad y confirmabilidad: en base al compromiso ético del investigador durante el desarrollo de la investigación y las evaluaciones del asesor y jurado respectivo se espera certificar cierto nivel de neutralidad. Además, los resultados del procedimiento de recojo de información no se verán alterados, tergiversados y/o modificados por parte del investigador, siendo la universidad juez de la imparcialidad del mismo.

III. RESULTADOS

3.1. Tablas y Figuras

Luego de la recopilación de datos mediante la aplicación de la ficha de recolección mostrada en el Anexo 02, se procede a plasmar los resultados estadísticos referentes a las variables intervinientes y la variable de estudio en la tabla 03.

Tabla 3

Características de los pacientes neonatos incluidos en el estudio del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque

Variables Intervinientes	Casos con Sepsis Neonatal (n=31)	Controles sin Sepsis neonatal (n=93)	OR (IC 95%)	p Valor (chi2)
Edad materna	28,5 ±4,2	27,3 ±1,9	N.A.	0.008
Sexo del neonato				
Hombre	18 (58,1%)	48 (51,6%)	1.29	0.533
Mujer	13 (41,9%)	45 (48,4%)		
Procedencia				
Urbano	26 (83,9%)	81 (87,1%)	0.77	0.651
Rural	5 (16,1%)	12 (12,9%)		
Prematuridad				
Sí	14 (45,2%)	67 (72%)	3.129	0.04
No	17 (54,8%)	26 (28%)		
Anemia				
Sí	6 (19,4%)	31 (33,3%)	2.083	0.04
No	25 (80,6%)	62 (66,7%)		
Leucocitosis				
Normales	19(61,3%)	67 (72%)	2,614	0.02
Aletrados	12 (38,7%)	26 (28%)		
Plaquetopenia				
Alteradas	5 (16,1%)	4 (4,3%)	1.234	0.028
No alteradas	26 (83,9%)	89 (95,7%)		
Bajo peso al nacer				
Sí	14 (45,2%)	67 (72%)	3.129	0.04
No	17 (54,8%)	26 (28%)		

Nota. Obtenido de ficha de recolección de datos 2016-2018. La prueba para la determinación del p-valor corresponde al chi2.

Puede observarse de la tabla 3 la incidencia de las variables intervinientes con respecto a los pacientes neonatos con o sin sepsis neonatal. Para el caso, se observa una edad materna promedio de $28,5 \pm 4,2$ para los casos con sepsis positiva, mientras que se encuentra un valor ligeramente menor de $27,3 \pm 1,9$ para los casos sin sepsis.

Por otro lado, en relación al sexo, se presenta una mayoría de hombres, representando el 58,1% de casos con sepsis y el 51,6% de casos sin sepsis.

En relación al análisis del ODDS Ratio, las variables con $OR > 1$ corresponden al sexo (1.29), Prematuridad (3.129), Bajo peso al nacer (3,19), leucocitosis (2.52) y plaquetopenia (1.234), correspondiendo todos a un factor de riesgo para la sepsis en los recién nacidos; finalmente, se encuentra significancia ($p < 0.05$) en las variables edad materna; Prematuridad, Anemia, leucocitosis y bajo peso al nacer.

Tabla 4

Apgar bajo al nacer como factor de riesgo para sepsis neonatal en neonatos del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en el periodo 2016-2018

Apgar al minuto	Sepsis neonatal			OR	p-valor
	Sí	No	Total		
Bajo	13(72,2%)	5 (27,8%)	18(14,5%)	2.079	0.000
Normal	18 (17%)	88 (83%)	106(85,5%)		
Total	31	93	124		

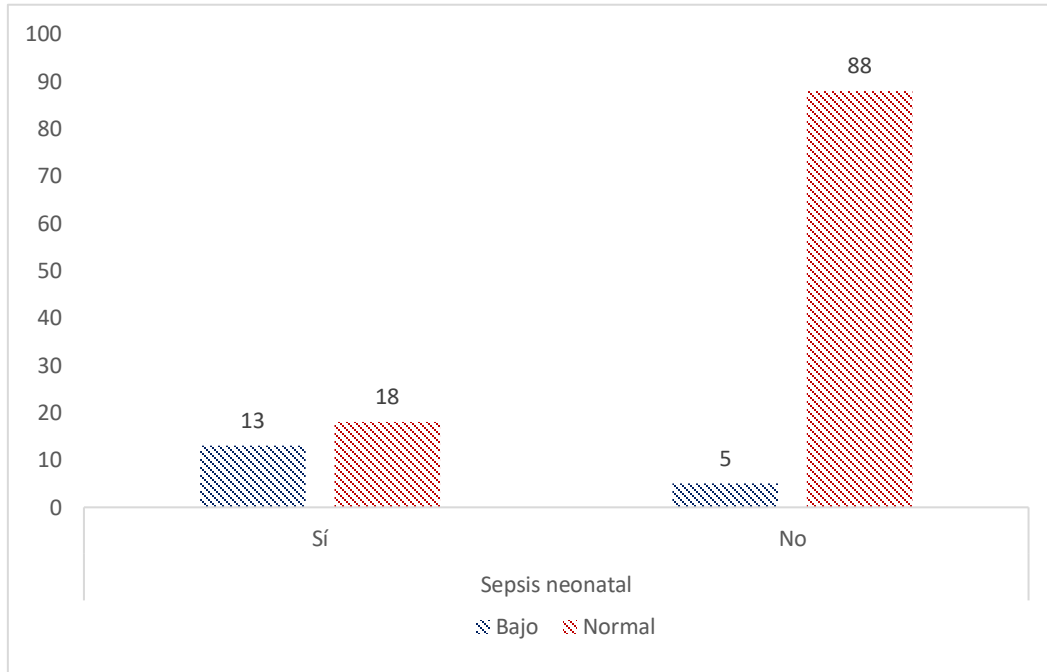
Nota. Obtenido de ficha de recolección de datos 2016-2018. La prueba para la determinación del p-valor corresponde al chi2.

Con respecto a la influencia del Apgar bajo al nacer como factor de riesgo para la presencia de sepsis neonatal, se documenta un riesgo muestral con un $OR > 1$ (2.079); este mismo riesgo se expresa a nivel poblacional con un $IC\ 95\% > 1$ y finalmente se expresa una significancia de esta tendencia al determinar que la influencia del azar, es decir, el p-valor es menor al 5% ($p < 0.05$).

La incidencia de casos puede complementarse con la figura 02.

Figura 2

Apgar bajo al nacer como factor de riesgo para sepsis neonatal en neonatos del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en el periodo 2016-2018



Nota. Obtenido de ficha de recolección de datos 2016-2018.

Se observa de la figura 02 la relación entre los valores de Apgar y la presencia de Sepsis neonatal. En los casos de Apgar bajo al nacer, se encuentra una mayor incidencia de casos con sepsis (13-18), mientras que, para los casos con un valor de Apgar normal, se encuentra una mayoría de casos sin sepsis (5-88).

Estos resultados complementan los encontrados en la tabla 4, al determinar un $OR=2.079$ y un $p\text{-valor}=0.000$.

3.2. Discusión de Resultados

Mediante el estudio de 124 historias clínicas de pacientes neonatos atendidos en el Departamento de Neonatología del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque, siendo 31 casos elegidos con sepsis neonatal y 93 casos sin sepsis neonatal, se analizó la presencia de un Apgar bajo al nacer como elemento de fatalidad para sepsis neonatal en los años 2016 a 2018,

Respondiendo primero al objetivo general, se observa un $OR > 1$ (2.079), por lo que se reconoce un Apgar bajo, durante el primer minuto de nacimiento como un factor de riesgo importante, además, se encuentra una relación estadística entre ambas variables ($p < 0.05$). Estos resultados contrastan a los obtenidos por Burga y otros (25) al estudiar una población de neonatos prematuros en el Hospital Nacional Docente Madre Niño para el año 2017, encontrándose un OR de 6,25 y un p -valor > 0.05 , indicando que aunque es un factor de incidencia, no hay una relación significativa entre ambas variables.

Por otro lado, los resultados obtenidos por Alvarado y otros (12) en un estudio de pacientes neonatos del Hospital Regional Virgen de Fátima en Chachapoyas, reconocen al Apgar bajo como un factor de incidencia significativo en una posterior sepsis neonatal, encontrando que los neonatos con un Apgar menor a 7 en los primeros 5 minutos presentaron en un 82.23% de los casos sepsis severa.

En última instancia, Destaalem y otros (4) con un estudio realizado en un Hospital Público de la ciudad de Mekelle, al Norte de Etiopía, encontró que una puntuación de Apgar bajo (< 7) durante los primeros 5 minutos de vida mantiene una relación significativa como factor de riesgo con un $OR = 68.9$, estando detrás solo de la ausencia de llanto inmediatamente al momento de nacer, con un $OR = 124$. Se puede entender la diferencia entre los resultados de las diferentes investigaciones al reconocer que algunas se enfocan en neonatos prematuros, y otras, como la presente, estudia pacientes sin

distinción a su tiempo de gesta, coincidiendo estos últimos en el Apgar bajo al nacer como un factor de riesgo ($OR>1$) en todos los casos.

En relación a la frecuencia de pacientes con sepsis neonatal se encontró que el 72.2% de estos presentó un Apgar mayor a 7 durante el primer minuto de vida con un $IC=95\%$. Mientras que en los pacientes sin sepsis neonatal se encontró que solo el 27.8% presentaba un bajo valor de Apgar al primer minuto de vida. Estos niveles de incidencia pueden contrastarse con los resultados obtenidos por Acero y otros (9), demostrando que en una población de recién nacidos amplia en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, existe una incidencia de Apgar bajo en 4.1 por cada 100 nacidos vivos, encontrándose una mayor incidencia en relación a la presencia de factores como un bajo peso, prematuridad, el sexo masculino y la existencia de infección perinatal ($OR>1$) y síndrome de dificultad respiratoria ($OR>1$).

Por otro lado, la investigación de Alvarado y otros (12) reconoce una mayor presencia de pacientes con Apgar bajo en casos con sepsis que en casos sin sepsis, siendo este un factor de riesgo asociado muy determinante, comparable con la edad gestacional, el peso al nacer, entre otros. De esta forma, es apreciable que, para casos de sepsis, existe una mayor presencia de pacientes con Apgar bajo al nacer en la mayoría de las ocasiones, pudiendo entenderse por la relación que hay entre ambas variables.

Finalmente, en relación a la presencia de otras variables como factores de riesgo para sepsis neonatal, se encontró que tienen una relación significativa con la incidencia de sepsis las variables prematuridad ($p=0.04$; $OR=3,129$), bajo peso al nacer ($p=0.04$; $OR=3.129$), leucocitosis ($p=0.02$; $OR=2.614$) y plaquetopenia ($p=0.028$; $OR=1.234$). En relación a estos resultados, en el Manual de Atención Neonatal se encuentran como factores predisponentes a la sepsis neonatal el sexo masculino y el bajo peso al nacer. (14)

Estos resultados pueden ser contrastados con los obtenidos por Destaalem y otros (4) cuyo estudio realizado en un Hospital Público de la ciudad de Mekelle, al Norte de Etiopía, mediante un análisis de regresión logística como posibles factores de riesgo los antecedentes de infección de tracto urinario materno ($OR=5.23$), una ruptura prolongada de la membrana ($OR=7.43$), el lugar de parto ($OR=5.7$) y la fiebre intraparto ($OR=6.1$).

Por otro lado, el estudio presentado por Aguilar (11) en una población de neonatos prematuros tramitados en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Cajamarca, refiere como factor de gran significancia la prematuridad, encontrándose que en 77,7% de los casos se encontró una sepsis neonatal temprana. Entre los principales factores maternos relacionados a la incidencia de sepsis se determinaron la separación prematura de membranas ($p=0.084$), lugar de procedencia materna ($p=0.049$); por otro lado, los principales factores del recién nacido fueron asociados a un bajo peso al nacer ($p=0.035$), viéndose incrementado al existir un muy bajo peso al nacer; y el tipo de parto ($p=0.029$).

De este último análisis es reconocible que, entre los otros factores de riesgo, reconocer dimensiones relacionadas a la madre y al neonato es imprescindible, siendo común como factor materno la ruptura temprana de membrana y en algunas ocasiones el lugar de procedencia y parto, mientras que, para el caso del neonato, un bajo peso al nacer es por lo general un factor de incidencia significativo, tal y como lo encontrado por la presente investigación.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

El Apgar bajo al nacer se presenta como un factor de riesgo para sepsis neonatal en los pacientes neonatos atendidos, la continuidad de Apgar bajo al minuto en pacientes con Sepsis neonatal fue del 72.2% en los neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque para el periodo 2016-2018.

La frecuencia de Apgar bajo al minuto en pacientes sin Sepsis neonatal fue del 27.8% en los neonatos, la frecuencia de Apgar bajo al minuto en pacientes sin Sepsis neonatal fue del 27.8% en los neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque para el periodo 2016-2018.

Se determinaron a las variables prematuridad, el bajo peso al nacer, la leucocitosis, la plaquetopenia y el sexo del neonato como factores de riesgo para la presencia de sepsis en los neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque para el periodo 2016-2018.

4.2. Recomendaciones

Las proyecciones observadas en el conglomerado muestral aquí estudiado deberían ser tomadas en cuenta por el personal del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en el enfoque de prevención para disminuir la presencia de sepsis neonatal y el impacto que este puede tener en la población estudiada.

Se recomienda a futuros investigadores desarrollar estudios con el propósito de las pruebas de los hallazgos aquí presentados, tomando un contexto de una población más grande, en periodos de tiempo actualizados o poblaciones de otras instituciones a fin de documentar si estos resultados pueden ser extendidos como válidos en el ámbito regional o local.

Se recomienda realizar estudios para identificar nuevos factores de riesgo asociados a la presencia de sepsis neonatal a nivel regional para mejorar la calidad de vida de la población afectada y reducir la morbilidad neonatal y el costo sanitario asociado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wynn JL, Wong HR, Shanley TP, Bizzarro MJ, Saiman L, Polin RA. Time for a neonatal-specific consensus definition for sepsis. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc.* 2014 [Internet];15(6):523–8. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24751791/>
2. Yismaw AE, Abebil TY, Biweta MA, Araya BM. Proportion of neonatal sepsis and determinant factors among neonates admitted in University of Gondar comprehensive specialized hospital neonatal Intensive care unit Northwest Ethiopia 2017. *BMC Res Notes.* 2019 [Internet]; 12(1):542. Disponible en <https://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/>
3. Fleischmann-Struzek C, Goldfarb DM, Schlattmann P, Schlapbach LJ, Reinhart K, Kisson N. The global burden of paediatric and neonatal sepsis: a systematic review. *Lancet Respir Med.* marzo de 2018 [Internet]; 6(3):223–30.[Consultado 08 de marzo de 2022]. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29508706/>
4. Gebremedhin D, Berhe H, Gebrekirstos K. Risk Factors for Neonatal Sepsis in Public Hospitals of Mekelle City, North Ethiopia, 2015: Unmatched Case Control Study. *PLOS ONE.* mayo de 2016[Internet];11(5):e0154798. [Consultado el 08 de marzo de 2022]. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27163290/>.
5. Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Neonatal sepsis. *The Lancet.* el 14 de octubre de 2017;390(10104):1770–80.
6. Aguirre Alvarez KL. Factores de riesgo de sepsis neonatal temprana en nacimientos ocurridos en madres adolescentes entre 15 y 19 años en el periodo de octubre 2016 a 2018 en el Hospital Docente Madre Niño San Bartolome [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Científica; 2021. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/2004>
7. Ferrigno KJ (Kevin J. Challenges and strategies for increasing adoption of small wind turbines in urban areas [Internet] [Thesis]. Massachusetts Institute of Technology;

- 2010 [citado el 1 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/59240>
8. Villanueva Arteaga MF. Apgar bajo al nacer como factor de riesgo para sepsis neonatal temprana en el Hospital II Chocope EsSalud [Internet] [Tesis de grado]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2021 [citado el 7 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7164>
 9. Acero Viera S, Ticona Rendon M, Huanco Apaza D. Resultados perinatales del recién nacido con Apgar bajo en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2002-2016. *Rev Peru Ginecol Obstet.* Enero de 2019[Internet];65(1):21–6. Disponible en <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2147>.
 10. Bulto GA, Fekene DB, Woldeyes BS, Debelo BT. Determinants of Neonatal Sepsis among Neonates Admitted to Public Hospitals in Central Ethiopia: Unmatched Case-control Study. *Glob Pediatr Health.* enero de 2021[Internet]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34212071/>.
 11. Aguilar Huamán H. Sepsis neonatal en recién nacidos menores de 36 semanas atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Cajamarca enero-diciembre 2018 [Internet] [Tesis de grado]. [Cajamarca]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2019 [citado el 8 de marzo de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/2640>
 12. Alvarado Santillán M, Barboza Muñoz L, Santillán Huamán J. Factores de Riesgo asociados a Sepsis Neonatal Temprana en Recién Nacidos, Hospital Regional Virgen de Fátima Chachapoyas En El Periodo 2014-2016. [Internet] [Tesis de grado]. [Lambayeque]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2018 [citado el 8 de marzo de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/1966>
 13. Jyoti A, Kumar S, Kumar Srivastava V, Kaushik S, Govind Singh S. Neonatal sepsis at point of care. *Clin Chim Acta.* octubre de 2021[Internet];521:45–58. [citado el 8 de marzo de 2022] ; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34153274/>

14. Gebreheat G, Tadesse B, Teame H. Predictors of respiratory distress syndrome, sepsis and mortality among preterm neonates admitted to neonatal intensive care unit in northern Ethiopia. *J Pediatr Nurs* [Internet]. el 11 de octubre de 2021 [citado el 8 de marzo de 2022]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596321002979>
15. Iliodromiti S, Mackay DF, Smith GCS, Pell JP, Nelson SM. Apgar score and the risk of cause-specific infant mortality: a population-based cohort study. *Lancet Lond Engl.* el 15 de noviembre de 2014[Internet];384(9956):1749–55; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25236409/>.
16. Seikku L, Gissler M, Andersson S, Rahkonen P, Stefanovic V, Tikkanen M, et al. Asphyxia, Neurologic Morbidity, and Perinatal Mortality in Early-Term and Postterm Birth. *Pediatrics.* junio de 2016[Internet];137(6):e20153334 Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27235446/>
17. Leinonen E, Gissler M, Haataja L, Rahkonen P, Andersson S, Metsäranta M, et al. Low Apgar scores at both one and five minutes are associated with long-term neurological morbidity. *Acta Paediatr.* 2018[Internet];107(6):942–51. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29359524/>.
18. Zewude SB, Ajebe TM, Gessesse SS, Wassie TH. Proportion and predictive factors of low apgar score at five minute among singleton term neonates delivered in Debre Tabor specialized hospital, northwest Ethiopia: A cross-sectional study. *Int J Afr Nurs Sci.* el 1 de enero de 2021[Internet];15:100322. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214139121000457>.
19. Abukari AS, Awuni N, Yakubu I, Mohammed S, Yakubu A, Yakubu S. Factors associated with low fifth minute Apgar score in term and preterm singleton live births in a Ghanaian hospital. *J Neonatal Nurs.* el 1 de diciembre de 2021[Internet];27(6):476–82.; Disponible en https://www.researchgate.net/figure/Factors-associated-with-low-fifth-minute-Apgar-score-among-infants-delivered-at-the_tbl1_340188431.

20. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación [Internet]. 6ta ed. México: Mc Graw Hill; 2014. 634 p. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
21. Cortes M, Iglesias M. Generalidades sobre Metodología de la Investigación [Internet]. 1ra. Edición. México: Universidad Autónoma del Carmen; 2014. Disponible en: https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf
22. Consuelo M, Briones R, Rodolfo J. Metodología de la Investigación para el área de la Salud [Internet]. 2da. Ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana; 2013. Disponible en: <https://files.sld.cu/ortopedia/files/2017/12/Metodología-de-la-investigación.pdf>
23. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Internet]. Ginebra, Suiza; 2008. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
24. Noreña AL, Alcaraz-Moreno N, Rojas JG, Rebolledo-Malpica D. Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa. Aquichan. diciembre de 2012. [Tesis de post grado];12(3):263–74. Disponible en: <http://jbposgrado.org/icuali/Criterios%20de%20rigor%20en%20la%20Inv%20cualitativa.pdf>.
25. Burga-Montoya G, Luna-Muñoz C, López LC. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal temprana en prematuros de un Hospital Nacional Docente Madre Niño, 2017. Rev Fac Med Humana. julio de 2019[Internet];19(3):35–42. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000300006&script=sci_abstract

ANEXOS

Anexo 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Apgar bajo al nacer como factor de riesgo para sepsis en neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén De Lambayeque Periodo 2016 – 2018

- **Edad:** _____ meses
 - **Sexo:** Masculino () Femenino ()
 - **Puntaje Apgar al nacer:** _____
 - **Procedencia:** Urbano () Rural ()
-
- | | | |
|-------------------------|--------|--------|
| 1. Prematuridad: | SI () | NO () |
| 2. Bajo peso al nacer: | SI () | NO () |
| 3. Leucocitosis: | SI () | NO () |
| 4. Plaquetopenia: | SI () | NO () |
| 5. Hiperlactatemia: | SI () | NO () |
| 6. Anemia: | SI () | NO () |
| 7. Apgar bajo al nacer: | SI () | NO () |
| 8. Sepsis neonatal: | SI () | NO () |

Anexo 2 – Matriz de Consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p>Problema general: ¿Es el Apgar bajo al nacer factor de riesgo para sepsis en neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque?</p>	<p>Objetivo general Determinar los factores asociados a la no realización del test citológico del Papanicolau según la percepción de estudiantes de medicina de distintos semestres en la Universidad Señor de Sipán</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>O1: Determinar la frecuencia de Apgar bajo al nacer en neonatos con sepsis atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque</p> <p>O2: Determinar la frecuencia de Apgar bajo al nacer en neonatos sin sepsis atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque</p> <p>O3: Comparar la asociación de Apgar bajo al nacer entre neonatos con o sin sepsis con la edad materna, paridad, edad gestacional y procedencia.</p>	<p>Hipótesis Alternativa (H1) El Apgar bajo al nacer es factor de riesgo para sepsis en neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque</p> <p>Nula (H0) El Apgar bajo al nacer no es factor de riesgo para sepsis en neonatos atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque</p>	<p>Técnica de Recolección de datos Análisis de fuentes secundarias</p> <p>Instrumento de recolección Ficha de recolección de datos</p>
<p>Tipo y diseño de investigación</p>	<p>Población y muestra</p>	<p>Variables y Dimensiones</p>	

<p>Método de Investigación Estudios de casos y controles analítico, observacionales, retrospectivos.</p> <p>Nivel de análisis Básico</p> <p>Esquema de Diseño</p>	<p>Población Pacientes tratados en el Departamento de Neonatología del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque durante el periodo 2016-2018 y que cumplan con los siguientes criterios de selección.</p> <p>Muestra CASOS (sepsis): 31 pacientes. CONTROLES (no sepsis): 93 pacientes.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Tipo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Apgar bajo al nacer (INDEPENDIENTE)</td> <td>Cualitativa</td> </tr> <tr> <td>Sepsis neonatal (DEPENDIENTE)</td> <td>Cualitativa</td> </tr> <tr> <td>Edad Sexo Procedencia Lactatemia Prematuridad Anemia Leucocitosis Plaquetopenia Bajo peso al nacer</td> <td>Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cuantitativa Cualitativa Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cuantitativa</td> </tr> <tr> <td>(VARIABLES INTERVINIENTES)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Variable	Tipo	Apgar bajo al nacer (INDEPENDIENTE)	Cualitativa	Sepsis neonatal (DEPENDIENTE)	Cualitativa	Edad Sexo Procedencia Lactatemia Prematuridad Anemia Leucocitosis Plaquetopenia Bajo peso al nacer	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cuantitativa Cualitativa Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cuantitativa	(VARIABLES INTERVINIENTES)		
Variable	Tipo												
Apgar bajo al nacer (INDEPENDIENTE)	Cualitativa												
Sepsis neonatal (DEPENDIENTE)	Cualitativa												
Edad Sexo Procedencia Lactatemia Prematuridad Anemia Leucocitosis Plaquetopenia Bajo peso al nacer	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cuantitativa Cualitativa Cuantitativa Cualitativa Cualitativa Cuantitativa												
(VARIABLES INTERVINIENTES)													

Ficha técnica de consistencia de Instrumento

- 1. Autor** : Sánchez Morón, Frank
- 2. Administración** : Individual
- 3. Variable** : Apgar al minuto; sepsis neonatal
- 4. Duración** : 10 minutos
- 5. Sujetos de Aplicación** : Historia clínica de pacientes neonatos tratados en el Departamento de Neonatología del Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque en los años 2016 a 2018
- 6. Consigna**

Este instrumento es parte del informe de tesis, consta de 3 ítems de características del paciente y 8 ítems de respuesta dicotómica.

7. Consistencia Interna

Para determinar la confiabilidad del dispositivo se da la consistencia interna dada por el coeficiente de fiabilidad de Kuder – Richardson KR20, siendo un caso especial del coeficiente alfa de Cronbach para ítems dicotómicos, el mismo que se define como:

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

n = Número de ítems del instrumento

p = Proporción de casos que responde positivamente

q = Proporción de casos que responden negativamente

σ^2 = Varianza del puntaje total

La aplicación se realizó sobre una prueba piloto de 30 casos que posteriormente fueron procesados mediante el software SPSS V. 26; finalmente, para el instrumento se tiene una consistencia interna de:

KR20	N de elementos	# de Casos
,786	8	30

Entonces podemos indicar que la confiabilidad del instrumento es alta, puesto que su valor se encuentra entre [0,61 – 0,80].